

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И. АРАБАЕВА**

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени Ж. БАЛАСАГЫНА**

Диссертационный совет Д 13.23.675

На правах рукописи  
УДК:372.853

**КАДЫРОВА ТОЙЖАН РЫСКУЛОВНА**

**МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНО-  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ  
УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ**

**13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (физика)**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата педагогических наук

Бишкек – 2024



Диссертационная работа выполнена на кафедре физики, математики и методики преподавания Кыргызско-Узбекского Международного университета им. Б. Сыдыкова

**Научный руководитель:** **Сияев Таштанбек Монолдорович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогика, история и технологии обучения Нарынского государственного университета им. С. Нааматова

**Официальные оппоненты:** **Бабаев Доолотбай Бабаевич**, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета педагогического мастерства института современных информационных технологий в образовании

**Дөөлөталиева Айчүрөк Сүйүналиевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии обучения физике и естествознания Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына

**Ведущая организация:** Кафедра общей и теоретической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, ул. Кажымукана, 13)

Защита диссертации состоится 20 июня 2024 года в 15:30 часов на заседании диссертационного совета Д 13.23.675 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора (кандидата) педагогических наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Кыргызском национальном университете им. Ж. Баласагына по адресу: 720026, г. Бишкек, ул. Раззакова, 51. Идентификационный код онлайн трансляции защиты диссертации: <https://vc.vak.kg/b/132-thj-f5m-fjd>

С диссертацией можно ознакомиться в научных библиотеках Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева (720026, г. Бишкек, ул. Раззакова, 51) и Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына (720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 574) и на сайте [www.arabaev.kg](http://www.arabaev.kg)

Автореферат разослан 20 мая 2024 года.

**Ученый секретарь**  
**диссертационного совета, доктор**  
**педагогических наук, доцент**



**Чалданбаева А. К.**



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

**Актуальность исследования.** Одна из главных задач подготовки учителей физики в высших учебных заведениях Кыргызской Республики – повышение качества знаний студентов. В стратегии развития образования на 2021 – 2040 годы отмечается: «...конкретное улучшение качества подготовки компетентных специалистов в образовательных учреждениях; улучшение разнообразных работ, нацеленных на формирование и развитие мотивационной сферы личности в системе образования...». Одна из фундаментальных основ улучшения качества знаний студентов-физиков – развитие их учебно-познавательной деятельности. В стандарте высшего профессионального образования, принятого в республике в 2021 году, среди ожидаемых компетенций будущих учителей физики чётко отмечено: “...понимает общественную значимость будущей профессии, мотивирован на осуществление профессиональной деятельности”.

Проблема формирования учебно-познавательной деятельности студентов в ходе развития улучшения обучения физике в высших учебных заведениях была исследована в различных аспектах. Заметный вклад в дело подготовки профессионально-педагогической подготовки будущих специалистов внесли такие учёные-педагоги Кыргызстана как Э. Мамбетакунов, Д.Б. Бабаев, М. Джораев, О.Н. Мааткеримов, Ш.Ж. Курманкулов, А.Э. Байсеркеев, Т.М. Сияев, У.Э. Мамбетакунов и др. К примеру, за последние два десятка лет были защищены докторские диссертации по формированию у учащихся физических и естественнонаучных понятий, определению дидактических функций взаимосвязанного обучения предметов естественнонаучного цикла, организации самостоятельной работы учащихся (Мамбетакунов Э., 1992), продолжению гипотетических и статистических идей в процессе подготовки учителей физики (Джораев М. Ж., 1994), формированию и развитию профессиональных качеств учителей физики (Бабаев Д., 1994), модернизации процесса обучения физике в среднем образовании (Сияев Т., 2003), нормированию учебной деятельности учащихся по физике (Мааткеримов Н., 2010), развитию обучения законов и теорий физики и естественных наук (Мамбетакунов У., 2011), технологий развития творческой деятельности учащихся при обучении предметам естественно-научного цикла в средней школе (Байсеркеев А. Э., 2017), научно-методические вопросы обучения физике в средней школе (Курманкулов Ш. Ж., 2017).

Студенты высших учебных заведений Кыргызстана, обучающиеся по специальности «физика» и участвовавшие в письменном опросе Центра профессионального развития карьеры, отметили неудовлетворительное



состояние организации деятельности в рамках стратегии и недостаточный уровень качества знаний по физике. Глубинная основа данной стратегии состоит в оказании помощи в организации условий для формирования профессионально-методических компетентностей будущих учителей. Мы проанализировали опыт высших учебных заведений южного региона Кыргызстана, которые сегодня осуществляют подготовку учителей физики: *Ошский государственный университет, Кызыл-Кийский гуманитарный педагогический институт Баткенского государственного университета, Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова* об уровне профессионально направленного обучения ими курса общей физики. В результате проведённого нами анкетного опроса студентов, обучающихся в указанных ВУЗах по специальности «физика», было определено, что они не в полной мере умеют использовать на практике физические понятия, законы, явления.

Анализ теоретического и практического состояния подготовки будущих учителей физики в указанных учреждениях высшего образования, обработки анкет, заполненных студентами, позволили определить следующие объективные **противоречия** в процессе обучения физике:

- В условиях развития современного научно-технического прогресса и использования новых мультимедийных технологий, несмотря на требование новых физических знаний, умений и навыков, существуют заметные несоответствия и противоречия между педагогическими технологиями и средствами обучения, используемыми в учебном процессе со студентами, обучающимися в ВУЗах по профилю «физика»;

- Несоответствие между повышенными требованиями государственного стандарта по подготовке студентов-физиков, обучающихся на физико-математическом направлении, и технологиями совершенствования их учебно-познавательной деятельности;

- Недостаток специальных электронных учебных ресурсов, дидактических материалов для более глубокого усвоения студентами физических явлений и законов требует исследований этой проблемы.

Из упомянутых выше противоречий возникает **проблема**, с помощью каких технологий можно совершенствовать учебно-познавательную деятельность будущих учителей физики. Данная проблема стала основой для выбора нами темы диссертационной работы: **«Методика совершенствования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики».**

**Связь темы с исследовательскими планами работы научных организаций:** Выбранная нами тема выполнялась в рамках тематических планов научно-исследовательских работ кафедры «Физика, математика и



методика преподавания» факультета естественно-педагогических и информационных технологий Кыргызско-Узбекского Международного университета имени Б. Сыдыкова.

**Цель исследования:** определение содержания учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики, разработка технологии её совершенствования и проверка её результативности с помощью эксперимента.

**Задачи исследования:**

1. Анализ теоретического и практического состояния подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях.

2. Определение содержания формирования учебно-познавательной деятельности студентов и научно-методических условий её совершенствования.

3. Подготовка дидактических материалов, направленных совершенствовать учебно-познавательную деятельность будущих учителей физики, разработка соответствующих технологий обучения и введение их в практику работы ВУЗов.

4. Проверить и анализировать разработанные учебные методики по физике полученных экспериментальным путем.

**Научная новизна исследования и теоретическая ценность.**

- нами осуществлён анализ теоретического и практического состояния профессиональной подготовки учителей физики в высших учебных заведениях, определено содержание формирования познавательной деятельности студентов, а также научно-методических условий её совершенствования;

- уточнены суть, содержание и виды учебно-познавательной деятельности студентов и определена роль глубокого и полного понимания ими физических процессов и явлений;

- подготовлены учебные материалы, специальные дидактические электронные ресурсы, направленные помочь развитию учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики в процессе обучения в ВУЗе, разработаны соответствующие технологии обучения, которые введены в практику учебного процесса;

- эффективность разработанных и использованных научно-методических материалов проверена в ходе педагогического эксперимента и научно подтверждена.

**Практическая значимость исследования:** научно-методические результаты, полученные в ходе исследования помогут улучшению работы по подготовке будущих учителей физики в ВУЗах, технологии обучения, направленные на развитие учебно-познавательной деятельности студентов-



физиков могут быть широко использованы в работе по подготовке магистров, а также в структурах, занятых повышением квалификации учителей.

**Основные положения, вынесенные на защиту:**

1. Исследование теоретического и практического состояния профессиональной подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях способствует определению содержания познавательной деятельности студентов.

2. Уточнение компонентов учебно-познавательной деятельности студентов в соответствии с содержанием дисциплины “Общая физика” создаёт условия разработать технологии обучения с применением дидактических электронных ресурсов.

3. Развитие познавательной деятельности студентов на лекционных, лабораторных, практических занятиях по курсу «Общая физика» служат необходимыми и достаточными условиями формирования их научной и профессиональной компетентности.

4. Соответствие результатов обучения студентов ВУЗов по дисциплине “Общая физика”, нацеленных на развитие учебно-познавательной деятельности и апробированных в ходе педагогического эксперимента, нашей научной гипотезе, доказывает выполнение поставленной цели.

**Личный вклад соискателя:** характеристика теоретического и практического состояния обучения студентов-физиков высших учебных заведений методике преподавания предмета в школе; раскрытие сути и содержания учебно-познавательной деятельности студентов высших учебных заведений; разработка методики совершенствования учебно-познавательной деятельности студентов, организация педагогического эксперимента, обработка и анализ его результатов осуществлялись соискателем самостоятельно.

**Апробация результатов исследования:** Основные положения и результаты исследования докладывались на республиканских научно-практических конференциях и публиковались в виде статей в республиканских и международных научно-методических журналах: Вестнике КГУ имени И. Арабаева (2019); сборнике статей LIV Международной конференции научного информационного центра «Знание» (2019); Вестнике КНУ имени Жусупа Баласагына (2020); Известиях вузов Кыргызстана (2020, 2022); Вестнике Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова (2020, 2021); European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA) Available Online at: (<https://www.scholarzest.com>, 2021); в журнале «Ученый XXI века» (2021); в журнале «Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана» (2021); в “Научном обозревателе” (2021); в “Бюллетени науки



и практики” (2022). Ход и результаты исследования систематически и принципиально обсуждались на заседаниях кафедры “Физика, математика и методика их преподавания” Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова.

**Структура и объём диссертации:** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы. Объём диссертации составляет 144 страниц, количество таблиц - 15, рисунков – 42.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во **введении** представлены сведения об актуальности темы, цели и задачах исследования, научной новизне, теоретической и практической значимости, основных положениях, вынесенных на защиту, о личном вкладе соискателя, результатах апробации, а также структуре научной работы.

В первой главе диссертации **«Научно-методологические основы формирования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики»** представлены теоретические основы учебно-познавательной деятельности студентов, а также осуществлён анализ места и роли продуктивного проведения и совершенствования этой деятельности.

Фундаментальные исследования профессора Э. Мамбетакунова о формировании научных понятий по естествознанию у учащихся на основе межпредметных связей, о модели подготовки в ВУЗах будущих учителей физики, о технологиях организации самостоятельной работы учащихся по физике считаются основой обучения этому предмету. На странице 178 книги Э. Мамбетакунова и М. Жораева “Педагогикалык жогорку окуу жайларында физиканы окутуу” отмечается: “... если студент приходит в ВУЗ мотивированный в дальнейшем стать учителем физики, иначе говоря, если он всем сердцем интересуется своей будущей профессией, то его обучение всегда будет на уровне предъявляемых требований”.

Профессор Д. Б. Бабаев считает, что в эпоху развития научно-технического прогресса проблема активизации познавательной деятельности студентов всегда будет актуальной. В качестве основного фактора повышения качества знаний по физике он предлагает в учебно-воспитательном процессе развивать познавательную деятельность студентов. По его мнению, в процессе обучения физике физический эксперимент в одно и то же время – источник знаний, метод обучения и средство активизации познавательной деятельности обучаемого.

Доктор педагогических наук, профессор Н. О. Мааткеримов, утверждая, что в процессе изучения физики возникает необходимость в формировании в каждом обучающемся физического мышления, даёт этому термину следующее определение: *“Физическое мышление – умение обобщать*



естественные предметы, понятия, явления и законы, понимать логику развития физической науки в связи с сутью указанных понятий и законов”.

Доктор педагогических наук, доцент Ш. Ж. Курманкулов считает основным фактором повышения интереса учащихся к учению принятие во внимание личностных качеств каждого из них в процессе обучения, ведь в эти качества входят данные ему от природы восприятие, мышление и способности; направление интереса, мотивы обусловлены соответствующими нуждами, способностями студентов.

По мнению профессора А. Э. Байсеркеева: “...на нынешнем этапе развития образования проблемы повышения качества знаний будущих специалистов, вопросы развития их творческой деятельности, наиболее актуальны. Поэтому наши усилия должны быть направлены на развитие мотивации учащихся. В этом особое значение имеет метод проектного обучения, который даёт ученикам возможность обрести новые умения и навыки, начиная от идеи, цели и задач, он проходит в форме “мозгового штурма”, проект должен завершиться внедрением в практику и защитой”.

Доктор педагогических наук, профессор У. Э. Мамбетакунов основными критериями результативности обучения физики в средней школе предлагает считать следующие: а) Полное овладение учащимися содержанием и объёмом знаний по предметам естественного цикла, указанных стандартах образования и учебных программах школ (понятия, законы, теории). б) Умение использовать знания и навыки, полученные при изучении физики и других предметов естественного цикла, для решения комплексных задач. в) Умение использовать соответствующие знания и навыки, полученные в школе, для объяснения явлений, веществ природы.

По процессу “учебно-познавательная деятельность студентов” есть различные определения и мнения учёных. До настоящего времени в учебниках используются такие определения как “учение”, “образование”, “овладение”, “учебно-познавательная деятельность” и др. Обучение, по мнению С. И. Гессена, С. Л. Рубинштейна, В. А. Сластёнина и других учёных, это не только овладение знаниями, умениями и навыками, это определяется и тем как человек в процессе деятельности самостоятельно усваивает различными ценностями и механизмами развития. Учебная деятельность обучающейся личности характеризуется следующими понятиями: научение, обучение, учебная деятельность. Учебная деятельность – процесс, относящийся к действиям по учению, научению и характеризующий содержание выполняемой работы. Познавательная деятельность считается свойством самой личности. Она способствует тому, чтобы студент овладевал новыми приёмами познавательной деятельности, мобилизации себя на то, чтобы в результате собственных действий достигать успехов, соответственно



характеру и содержанию выполняемой деятельности определять активность личности. Деятельность, наряду с тем, что является формой активного познания мира, – процесс, направленный на перманентное изменение мира.

В общем, активность учебно-познавательной деятельности студентов можно продемонстрировать на двух больших уровнях: первый уровень – активность с превалированием элементов репродукции, второй уровень – активность с превалированием элементов творчества. Российская учёная Г. И. Щукина разделяет активность учебно-познавательной деятельности студентов на три уровня: 1) репродуктивный – имитационный (практическое отсутствие самостоятельной активности студента); 2) исследовательский-исполнительский (студент самостоятельно пытается найти пути решения вопросов образования); 3) творческий (студент сам предлагает задачи образования и их решение). А Т.И. Шамова активность познавательной деятельности студентов подразделяет следующим образом: 1) репродукционный (стремление усвоить знания, в том числе и неусвоенные учебные материалы, выполнение действий по предложенным образцам); 2) интерпретационный (определение значения исследуемого явления, изучение сути явления, определение взаимосвязей явлений, законов и процессов, умение использовать в изменившихся ситуациях имеющихся знаний); 3) творческий (интерес и наличие желания найти новые пути для достижения своих целей посредством глубокого знания явлений и сути их взаимосвязей).

В педагогическом словаре “мотивация” (лат. “movere” – приведение в движение, толчок) – определяется как постоянная величина, указывающая на содержание действий и поведение человека, его характера и склонностей, итог источников движения. Как показывает общий анализ, термин “мотивация” не односложен, поэтому в большинстве случаев оценивается как собрание различных мотивов.

В своей диссертационной работе “Методика формирования мотивации учебной деятельности при обучении физике студентов младших курсов” Д. А. Подолянкин приходит к выводу, что мотивация в различной деятельности считается системоопределяющим фактором, а также определяет направление предмета. Автор определил три фактора формирования мотивации в учебно-познавательной деятельности при обучении физике: а) разработка необходимых средств; б) проведение диагностики для определения мотивации учебно-познавательной деятельности студентов при обучении физике; в) определение уровня овладения студентами предметными знаниями по физике.

Как свидетельствуют результаты научно-методического исследования, мотивация учебно-познавательной деятельности студентов – является сложной системой, возникающей под влиянием предварительно



определённой цели учебного материала, интереса в получении знаний, собственных идей и актуальных нужд.

Во второй главе диссертационного исследования **“Технологии формирования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики”** представлены методологические основы научного исследования и методика совершенствования учебно-познавательной деятельности студентов.

**Объект исследования:** процесс подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях.

**Предмет исследования:** формирование учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики.

Для решения поставленных в диссертации задач были использованы следующие **методы:** научно-теоретический анализ литературы по теме исследования, анализ нормативно-правовых документов, регулирующих организацию обучения в высших учебных заведениях, беседы со студентами, наблюдения, тестирование, проведение тренингов и педагогический эксперимент.

Изучение особенностей и структуры учебно-познавательной деятельности студентов, а также определение иерархии её внутреннего строения создаёт возможности доведения до ожидаемых результатов процесса профессионального образования в высших учебных заведениях. Нами была проанализирована педагогическая и психологическая литература, относящаяся к проблеме нашего исследования, рассмотрена психологическая последовательность познавательных процессов.

Первичным этапом познавательного процесса считается *внимание*. *Внимание* – следы, воспоминания, действия, чувства, отложившиеся в сознании человека, его голове и на высоком уровне активизирующие его действия по выбору, пересмотру [А. Закиров, Психология. – Б., 2020. – С. 231-365]. Для того, чтобы понять физические явления, законы студенты свои действия должны направить на определённую цель. Например, если написать на доске несколько физических величин, одну из которых оформить другими элементами, то внимание сразу будет обращено на его значение.

Следующим этапом является чувство, ощущение. *Ощущение* – процесс, направленный на память, восприятие, мечты человека. Ощущение – форма адекватного восприятия человеком внешней информации. К примеру, в процессе ощущения воспринимаются те или иные свойства физических явлений, законов. В ходе физических экспериментов студенты воспринимают и усваивают твердость, мягкость, температуру, вес, запах, цвет различных веществ. Ощущение даёт толчок возникновению таких более



сложных, чем оно само психических процессов как восприятие, запоминание, мышление.

Следующий этап процесса познания - восприятие. *Восприятие* без ощущения не существует, оно возникает как отображение, картина в сознании, появляющиеся в результате прямого влияния веществ и явлений на органы чувств. В результате восприятия следует выполнять упражнения.

В результате восприятия физического явления или закона у человека возникает возможность запомнить их, сохранить в памяти и вновь воспроизвести при необходимости.

В качестве основного элемента познания принято мышление. *Мышление* – высшая форма познания. *Мышление* – психический процесс, раскрывающий внутренние и межвидовые связи веществ и явлений объективного мира. Мышление считается сложным процессом и имеет несколько форм: обдумывание, обобщение, дедукция, понятие. *Понятие* – информация об общих основных свойствах предметов и явлений. Понятие – по объёму делится на индивидуальное и общее. *Понятие* – знание сути предмета либо явления, а также их логическую связь. Профессор Э. Мамбетакунов объяснил возникновение и развитие категории “понятие”, разработал психодидактические основы формирования физических понятий школьников [Мамбетакунов Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий. – Б.: Университет, 2015. – С. 328].

*Обобщение* – приведение к общему знаменателю двух или более выводов. У него есть два вида – индуктивный и дедуктивный. При индуктивном обобщении человек идёт от личной мысли к общим выводам. Например, для доказательства физической истины о том, что кипение воды наступает при 100 градусах, можно налить воду в разную посуду, определить температуру кипения в них и сделать обобщение.

*Воображение* – этот процесс широко используется людьми в каждодневном быту, принося им практическую пользу. Воображение отличается от других психических процессов тем, что при принятии основного решения, при недостатке необходимых материалов, помогает правильно решить проблемную ситуацию оптимальным путём. Это особая форма отражения на основе имеющихся сведений новых идей и образов.

В диссертационном исследовании нами были подготовлены дидактические учебные материалы, вдохновляющие развивать учебно-познавательную деятельность студентов, которые были распределены следующим образом:

1. Задания, направленные на креативное мышление;
2. Виртуальные лабораторные работы;



### 3. Разработки лабораторных, практических занятий.

Задания, требующие креативное мышление, обычно условно разделяют на “качественные задания”, “экспериментальные задания эвристического содержания”, “интересные задания”. Задания, направленные на развитие мышления, были разработаны исследователем.

Основная форма организации учебной деятельности студентов при обучении курса “Общей физики” – лекция. Кроме неё используются такие формы обучения как практические занятия по решению задач, лабораторные работы. Учебные материалы и их технологии, вдохновляющие развивать учебно-познавательную деятельность студентов по физике, по их дидактическим целям можно расклассифицировать следующим образом.

Для совершенствования учебно-познавательной деятельности студентов при обучении физике мы предложили в отдельные разделы курса общей физики некоторые виды соответствующих учебных материалов. К примеру:

1. Практические задания, требующие креативного мышления. Попробуем проанализировать дидактические материалы, используемые на

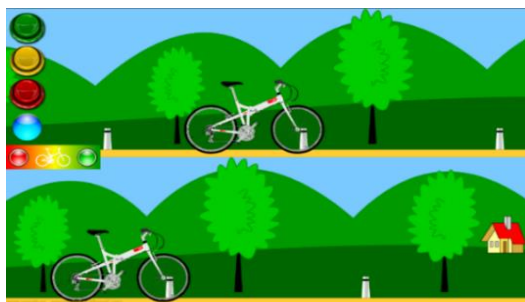


Рис. 1. Относительность движения

“Относительность движения” в разделе “Механика” можно использовать следующий дидактический материал. Как показано на рисунке 1, верхний велосипед движется относительно полей, а нижний – движется как относительно верхнего велосипеда, так и относительно объектов вдоль дороги.

При обучении движению тела по кругу можно использовать следующий дидактический материал. При этом можно показать изменение координат движущегося тела, изменение скорости, период колебания, частота, фазу циклической частоты, наглядно продемонстрировать изменение скорости и ускорения (Рис. 2).

лекционных занятиях в целях совершенствования учебно-познавательной деятельности студентов, обучающихся по специальности “Физика”. Для этого мы входим в сайт [vascak.kz](http://vascak.kz), необходимый для пользователей, и, выбрав нужный нам язык, пользуемся материалами. При изучении темы

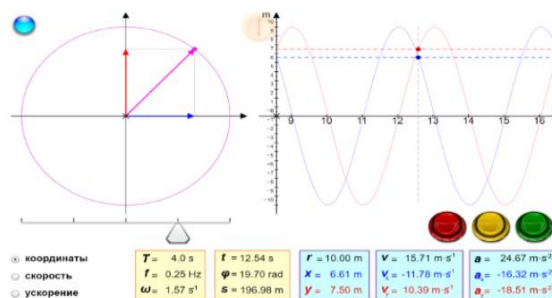


Рис. 2. Движение тела по окружности



При чтении лекции о законе превращения энергии и её сохранении можно с помощью следующего опыта дидактического характера наглядно показать, когда растёт кинетическая энергия, а где приходит к минимуму потенциальная энергия (Рис. 3).

Практические задания для креативного мышления:

1. В этом задании мы изучим, как работают ГЭСы, оценивая произведённую ими энергию. Гидроэлектростанции используют потенциальную энергию воды для преобразования её с помощью того или иного генератора в электроэнергию.

Здесь представлен схематический вид ГЭС:

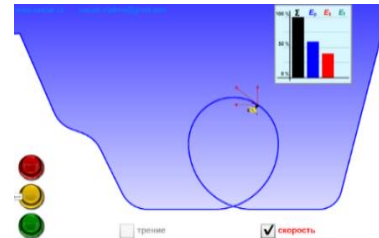


Рис. 3. Закон превращения и сохранения энергии.

1. Отдел накопления воды
2. Плотина
3. Турбина и генератор
4. Трансформатор

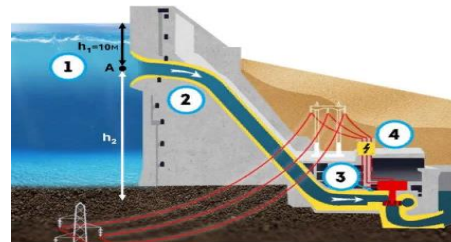


Рис. 4. Схематический вид ГЭС.

Камбар-Атинская ГЭС состоит из 4-х гидроагрегатов, каждая из которых в свою очередь состоит из 1 турбины и генератора. Давайте подсчитаем, сколько энергии производит каждый гидроагрегат в секунду.

Плотность воды  $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  и  $1 \text{ Па} = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$ .

1 часть. Учитывая, что давление атмосферы воздуха равно 1 атм = 101,325 Па, подсчитайте давление в точке А (при:  $P_A = P_{\text{атм}} + P_{\text{вода}}$ ).

Решение:  $P_A = P_{\text{атм}} + P_{\text{вода}} = 101,325 \text{ Па} + \rho g h_1 = 101,325 \text{ Па} + 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 10 \text{ м} = 199,325 \text{ Па}$

2 часть. Начиная с этого момента не учитывайте влияние давления. Просто обратите своё внимание на потенциальную энергию воды и на её эффективность. Не вся потенциальная энергия воды преобразуется в электрическую энергию. Однако, даже при этом гидроэлектростанции по сравнению с другими видами станций имеют самую высокую ЭКК ( $\eta=90\%$ ) эффективность.

Давайте представим, что через турбину в секунду проходит  $240 \text{ м}^3$  воды, при этом  $h_2 = 140 \text{ м}$ . Сколько энергии производит одна турбина в секунду (в Джоулях)? ( $g=10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$ ).



Теперь подсчитайте общую мощность 4 гидроагрегатов.

*Решение:*

$$\Delta PE = mgh = (\rho \cdot V)gh_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 240 \text{ м}^3 \cdot 9.8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 140 \text{ м} = 329,280,000 \text{ Дж.}$$

Поскольку ЭКК равно ( $\eta=90\%$ ), 90 % потенциальной энергии преобразуется в электроэнергию.

$E = 0,9 \cdot 329\,280\,000 \text{ Дж} = 296\,352\,000 \text{ Дж} \approx 300 \text{ МДж}$  – энергия, производимая в секунду.

Общая мощность всех 4 агрегатов:

$$P = 4 \cdot \frac{296,352,000}{1 \text{ сек}} = 1,185,408,000 \text{ Ватт} \approx 1,200 \cdot 10^6 = 1,200 \text{ МВатт}$$

При развитии учебно-познавательной деятельности студентов основным фундаментальным компонентом учебного процесса считается мотивация. Именно она, являясь внутренним “источником” деятельности студентов, влияет на активизацию и направленность их обучения, более чёткого определения целей, повышения и углубления интересов, усиления стремлений и определения учебных приоритетов.

Профессиональная мотивация к образовательной деятельности студентов в системе образования высших учебных заведениях – использование в работе необходимых факторов и процессов, способствующих включению в сознание студентов их эффективности в будущей деятельности. Профессиональная мотивация это не только формирование профессионализма, она считается фактором внутреннего двигателя развития разносторонней личности, ибо именно на основе его формирования на высоком уровне возникает результативное развитие полученных знаний и культуры.

В диссертационном исследовании для определения качественных и количественных показателей учебно-познавательной деятельности студентов были использованы два метода. На начальном этапе педагогического эксперимента для определения первичных мотивов студентов был употреблён метод А. А. Реана “Мотив достижения успеха и мотив избегания недостижения успеха”. На основном этапе педагогического эксперимента для определения изменений мотивов учебно-познавательной деятельности студентов были использованы дополнения Н. Ц. Бадмаевой в метод А. А. Реана и В. Якунина. Этот метод позволяет выявить семь видов мотивов учебно-познавательной деятельности студентов.

На основе научных исследований, направленных на развитие учебно-познавательной деятельности студентов был предложен следующий этап развития.



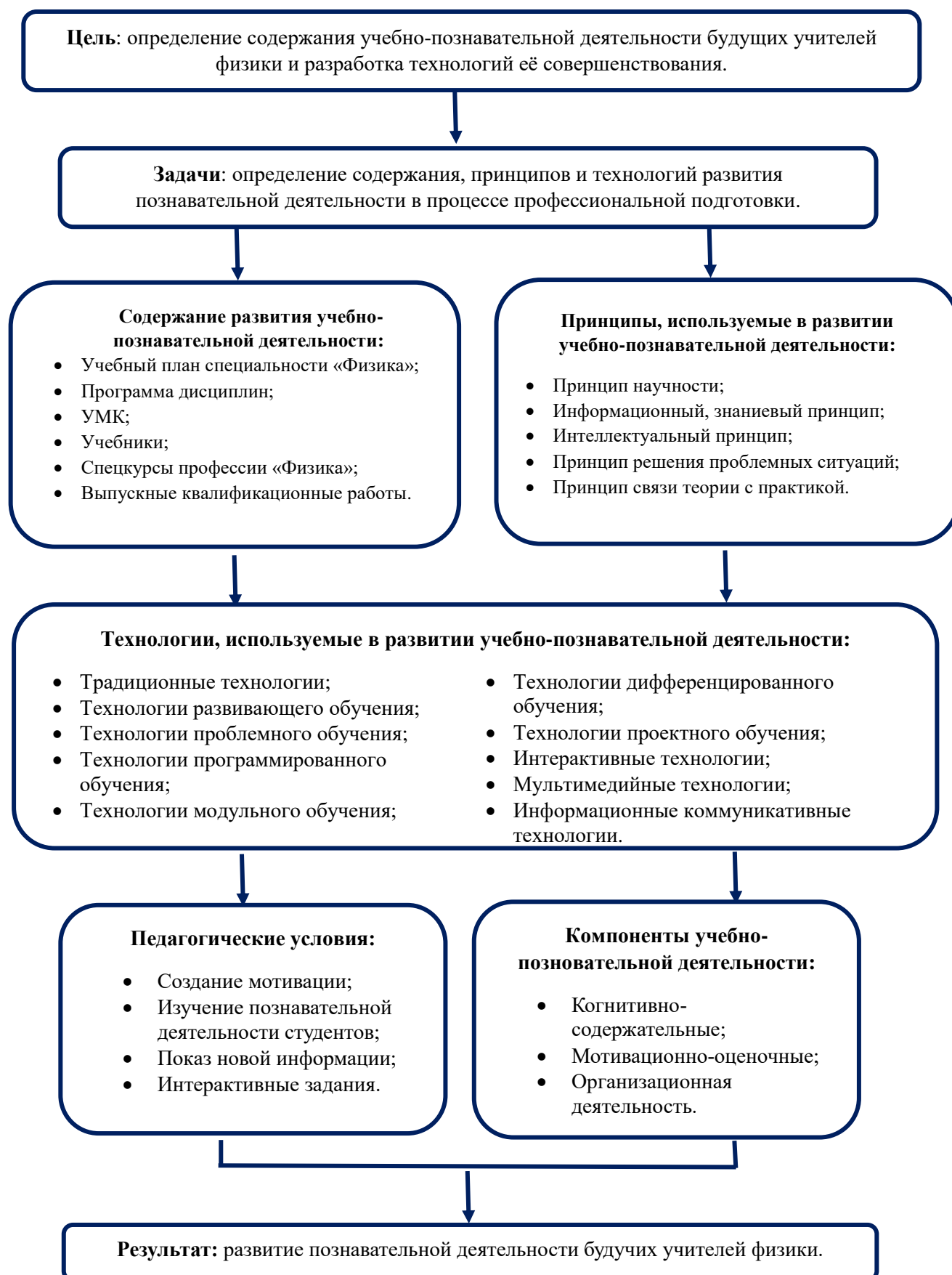


Рис. 5. Этапы совершенствования учебно-познавательной деятельности в обучении физике.



Целевой компонент разработанной методики включает в себя цель исследования, поставленные задачи и ожидаемые результаты. Поскольку цель – ожидаемые в процессе предполагаемой деятельности результаты, то они считаются характеристиками мотиваций, направленных на профессию. Поэтому, в самом начале учебного процесса обучения физике каждый студент, наряду с освоением учебно-познавательной мотивации, должен добиться её претворения в мотивацию профессионального развития.

Развитие учебно-познавательной деятельности студентов должно происходить как в учебном процессе, так и вне занятий путём самостоятельной деятельности. Для определения мотивации, направленной на познавательную деятельность, необходимо точно отметить характер действий.

Основным педагогическим компонентом всех условий деятельности являются ожидаемые результаты. Они предоставляют возможность определить направления процесса развития. В качестве средств получения ожидаемых результатов признаны тестовые задания, направленные на определение критериев мотивации.

Средством выявления учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики является их отношение к использованию знаний, умений и навыков. Организация самостоятельной познавательной деятельности студентов.

Одной из существенных сторон методики развития учебно-познавательной деятельности студентов считается содержательно-развивающий компонент. Весьма важным для выработки положительной учебной мотивации студентов в обучении физике является разработка электронных учебных материалов. Умение студентов связывать теоретический учебный материал (физические законы, явления) с практическим применением учебной и учебной деятельности - творческое мышление и своевременное выполнение учебной деятельности на лабораторно-практических занятиях. Подготовка виртуальных вариантов специальных физических экспериментов и размещение их на обучающих порталах даст ожидаемые результаты.

При определении организаторского критерия к учебно-познавательной деятельности студентов к ним предъявляются следующие требования: способность самоорганизации, самостоятельное выполнение работ, самооценка и самоконтроль. Организаторский компонент развития мотивации учебно-познавательной деятельности студентов содержит в себе следующие этапы. Вначале студентам, обучающимся по направлению “физика” в высших учебных заведениях, объясняются особенности учебно-познавательной деятельности, её основные характеристики. В этом случае с



использованием метода А. А. Реана “Мотив достижения успеха и мотив избегания недостижения успеха” определяется начальный уровень *мотивации*. После этого претворяются в жизнь шаги по *развитию* учебно-познавательной деятельности студентов. На следующем этапе определяется изменение направлений мотивации студентов. В результате, сопоставляется предварительно намеченная цель и результат.

В процессе создания модели совершенствования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики мы приняли к руководству следующие принципы обучения: научность, системность, мобильность, доступность, интеллектуальность, связь теории с практикой, ориентация на профессию.

При создании подобной модели, ориентированной на решение научно-методических задач познавательной деятельности студентов, во внимание принимались положения профессионального образования, основанные на новой парадигме. Это осуществлялось путём раскрытия личностных качеств студентов в процессе лично ориентированного обучения и воспитания, показа себя в процессе деятельности с помощью следующих компонентов: когнитивно-содержательного, мотивационно-ценностного, организационно-деятельностного.

*Когнитивно-содержательный* компонент. При претворении этого компонента в жизнь следовало определить педагогические условия развития учебно-познавательной деятельности студентов, решить, с помощью каких методов можно определить. Преподаватель при объяснении и формировании знаний о физических явлениях на лекциях, практических и лабораторных занятиях должен ориентироваться не только на их объём, интеграцию, направленности предметных знаний на профессию, но и на субъективный опыт каждого студента.

*Мотивационно-ценностный* компонент считается одним из основных факторов успешного обучения.

*Организационно-деятельностный* компонент содержит три условных уровня развития учебно-познавательной деятельности студентов:

1. *Репродуктивная деятельность* характеризуется готовностью будущих учителей физики усваивать знания, вырабатывать умения и навыки, уметь пересказывать и обучать, обладает компетентностью использовать по образцу полученные знания.

2. *Продуктивная (интерпретационная) деятельность* характеризуется тем, что будущий учитель физики способен уточнять, понимать содержание изучаемой дисциплины, знает и понимает прикладное использование физических законов и явлений.



3. *Креативная (творческая) деятельность* – умение студентов в нестандартных ситуациях учебной деятельности творчески и гибко мыслить, используя и комбинируя знания, умения и навыки. Поиск альтернативных методов, средств и приёмов решения физических задач.

Педагогические условия методов, используемых для совершенствования учебно- познавательной деятельности будущих учителей физики, следующие:

- Рассматривание будущих учителей физики в качестве субъектов учебно-познавательной деятельности и учёт в организации учебного процесса мотивацию, рефлексию студентов;

- При организации учебно-познавательной деятельности студентов в процессе профессиональной подготовки реализовать мотивационно-ценностные, когнитивно-содержательные, организационно-деятельностные компоненты обучения;

- Использование интерактивных технологий обучения физике в целях развития творческих способностей, практической учебной деятельности студентов.

Организация групповых и подгрупповых форм учебной деятельности при работе по развитию учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики.

В процессе проведения лекционных, лабораторно-практических занятий по дисциплинам физики мы использовали для развития познавательной деятельности студентов дифференцированные, проектные, информационно-коммуникативные, мультимедийные, интерактивные технологии.

Результаты организации педагогического процесса представлены в третьей главе диссертации **“Организация педагогического эксперимента по определению мотивации учебно-познавательной деятельности студентов”**.

Мотивация к учебной деятельности будущих учителей физики определялась нами на уровне: всех компонентов интереса к познавательной деятельности, творческих, мотивационно-ценностных, организационно-творческих способностей, требований к показателям полученных знаний. **Цель педагогического эксперимента:** Результативность методики совершенствования познавательной деятельности студентов при обучении физике.

Педагогический эксперимент ставил следующие три задачи:

1. В эксперименте определении данного состояния совершенствования учебно-познавательной деятельности студентов, обучающихся по специальности “Физика”.



Педагогический эксперимент проводился в Ошском государственном университете, в Кызыл-Кийском гуманитарно-педагогическом институте Баткенского государственного университета и в Кыргызско-Узбекском международном университете имени Б. Сыдыкова. В соответствии с логикой исследования педагогический эксперимент проводился в три этапа: а) констатирующий эксперимент (2016-2017 учебный год). В этот период осуществлялось изучение и анализ научно-методической литературы по теме исследования, соответствующих диссертаций, была обоснована актуальность темы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования. Для этого был проведён опрос среди студентов, обучающихся по специальности физика дисциплины “Общая физика”, для определения состояния исследуемой проблемы, после анализа результатов опроса были поставлены задачи; б) поисковый эксперимент (2018-2020 гг.), были разработаны технологии совершенствования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики и проведена их апробация; в) контрольный педагогический эксперимент (2020-2021 и 2021-2022 учебные годы), когда были внесены некоторые коррективы в результаты формирующего эксперимента и продолжена работа над диссертацией.

В рамках диагностического эксперимента по определению состояния исследуемой проблемы в первом семестре 2016-2017 учебного года опрос проводился среди 22 студентов первого курса ОшГУ по специальности “физика”, а во втором семестре 2018-2019 учебного года – среди 13 студентов Кызыл-Кийского педагогического института БатГУ и 20 студентов Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова. В целях определения общих интегральных мотивов совершенствования познавательной деятельности студентов использовалась методика А. А. Реана “Мотив достижения успеха и мотив избегания недостижения успеха”.

В результате, была выявлена актуальность формирования положительного мотива учебно-познавательной деятельности студентов для повышения качества знаний по курсу общей физики.

Констатирующий эксперимент начался в 2018-2019 учебном году, а завершился в 2019-2020 учебном году.

Студентам экспериментальной и контрольной групп одновременно были розданы тесты из 34 вопросов. На основе данной методики рассчитывается средний балл мотива по развитию учебно-познавательной деятельности студентов, в результате чего определяется рейтинг мотивов. В принципе значения мотивов студентов экспериментальной и контрольной групп оказались примерно равными. Как свидетельствует таблица, первым в рейтинге всех учебных заведений оказался профессиональный мотив, однако



мотив учебно-познавательной деятельности, определяющий качество учебного процесса, оказался лишь на четвёртой позиции рейтинга.

Таблица 1. Показатели учебно-познавательной деятельности студентов.

Уч. завед-е	Мотивы		Уч. завед-е	Мотивы		Уч. завед-е	Мотивы	
	Рейтинг	Средний балл		Рейтинг	Средний балл		Рейтинг	Средний балл
ОшГУ	1. Профессио-нальный	4,33	БатГУ, КГПИ	1. Профессио-нальный	4,45	К-УМУ	1. Профессио-нальный	4,21
	2. Коммуника-тивный	3,77		2. Коммуника-тивный	3,80		2. Коммуника-тивный	3,75
	3. Репродуктив-ный	3,71		3. Репродуктив-ный	3,75		3. Репродуктив-ный	3,67
	4. Креативный	3,56		4. Креативный	3,60		4. Креативный	3,57
	5. Продуктивны-й	2,85		5. Продуктивны-й	2,91		5. Продуктивны-й	2,82
	6. Личное творчество	2,34		6. Личное творчество	2,41		6. Личное творчество	2,38
	7. Социальный	2,06		7. Социальный	2,12		7. Социальный	2,18

Одна из причин сравнительно низкого качества знаний по общей физике объясняется тем, что студенты **большой упор делают не на овладение традиционными знаниями, а на иные связанные с ними факторы, к примеру, на собеседование, на личное творчество.** Студенты со средними показателями знаний, но выбирающие в педагогическом процессе учебно-познавательные мотивы высокого уровня, стремятся особенно к обретению глубоких знаний.

Перед студентами экспериментальной группы стоит задача усиления мотивов развития учебной деятельности при изучении курса общей физики. Для повышения качества получения традиционных знаний студенты должны пересмотреть свои взгляды на учебно-познавательную деятельность. Соответственно задачам диссертационного исследования студентам экспериментальной группы были представлены учебные материалы, призванные усилить их учебно-познавательную деятельность. При организации учебного процесса в экспериментальных группах были использованы педагогические технологии обучения физических дисциплин, направленных на развитие учебно-познавательной деятельности студентов.

Студентам было предложено решать задачи эвристического содержания, кроме того необходимо было при выполнении самостоятельной работы определить параметры оборудования на основе физических явлений



и законов. Качество знаний студентов по общей физике определялось на основе выполнения тестовых заданий, основанных на познавательной деятельности. В результате, учебно-познавательный мотив у студентов экспериментальных групп с четвёртого места поднялся на второе место рейтинга. Следовательно, большинство студентов с интересом и системно стали участвовать в учебно-познавательной деятельности.

На завершающем этапе педагогического эксперимента с помощью специально разработанных тестов определялось качество знаний студентов.

Таблица 2. Качество знаний студентов (до и после эксперимента).

Уровни	До эксперимента (в %)						После эксперимента (в %)					
	Контрольная группа			Экспериментальная группа			Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	ОшГУ	КУМУ	КТПИ	ОшГУ	КУМУ	КТПИ	ОшГУ	КУМУ	КТПИ	ОшГУ	КУМУ	КТПИ
Низкий	42,5	49,9	62,9	40	45,5	64	24	54	37	9,9	31,3	24,2
Средний	42,5	42,4	22,9	48	42,5	24	38	27,5	40	46,7	40,6	51,6
Высокий	15	7,7	14,2	12	12	12	38	18,5	23	43,4	28,1	24,2

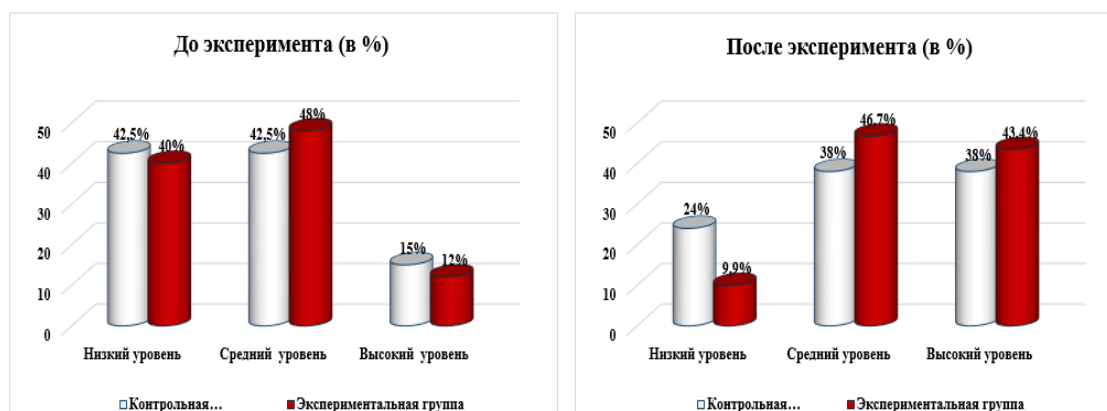


Рис. 6. Гистограмма, определяющая качество знаний студентов ОшГУ по итогам педагогического эксперимента.

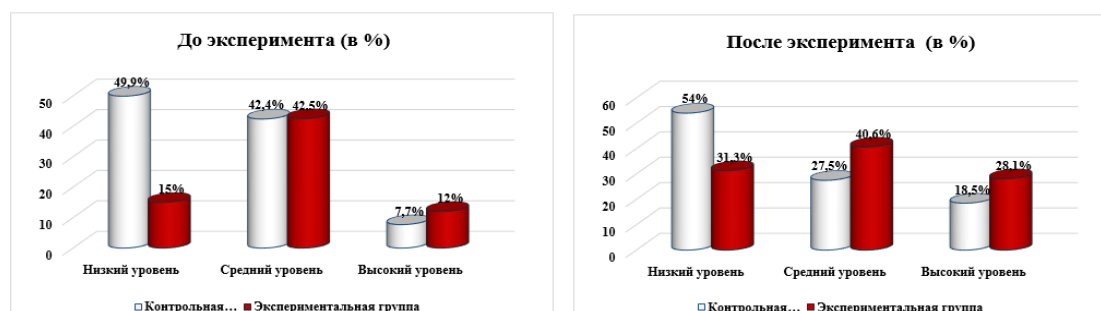


Рис. 7. Гистограмма, определяющая качество знаний студентов К-УМУ по итогам педагогического эксперимента.



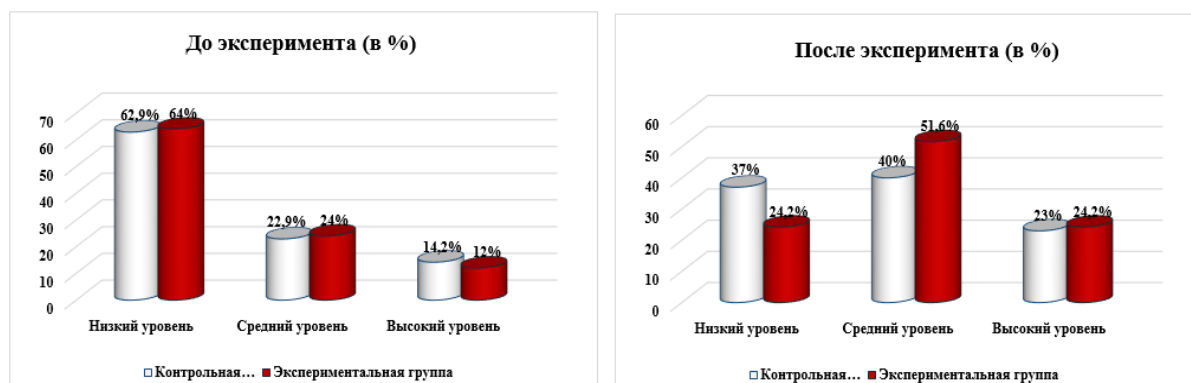


Рис. 8. Гистограмма, определяющая качество знаний студентов КГПИ по итогам педагогического эксперимента.

Показатели итогового педагогического эксперимента были проанализированы методами математической статистики с использованием коэффициента Пирсона

( $\chi^2$ -метод). Здесь расчёт критерия  $\chi^2$  определялся по следующей формуле

$$T_{\text{набл}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(n_1 Q_{2i} + n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}} \right].$$

Если критическое значение  $\chi^2$  по таблице методики М.И. Грабаря и К.А. Краснянской будет на уровне значимости  $\alpha = 0,025$ , то критическая грань будет  $\chi^2_{0,025} = 7,37$ . Показатели результатов итогового эксперимента КУМУ

$$T_{\text{набл}} = \frac{1}{32 \cdot 22} \left[ \frac{(32 \cdot 9 - 22 \cdot 4)^2}{9 + 4} + \frac{(32 \cdot 13 - 22 \cdot 6)^2}{13 + 6} + \frac{(32 \cdot 8 - 22 \cdot 9)^2}{8 + 9} + \frac{(32 \cdot 2 - 22 \cdot 3)^2}{2 + 3} \right] = 10,68$$

. Подсчёты показателей качества знаний студентов ОшГУ по результатам итогового эксперимента по формуле показали значение  $4,15_{\text{набл}} > 9,23_{\text{крит}}$ . А показатель КГПИ составил  $5,02_{\text{набл}} > 10,53_{\text{крит}}$ . Следовательно, табличное значение критерия и показатели, полученные в результате математических подсчётов доказывают эффективность предложенной нами методики.

## ВЫВОД

1. Осуществлён анализ исследований учёных о теоретическом и практическом состоянии подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях страны. Государственные стандарты образования нового поколения по физике, в котором ВУЗам предоставлено право самим дополнять профессиональные компетенции (пять компетенций), дают хорошие возможности для их развития. Результаты ОРТ доказывают, что интерес учащихся страны к физике не очень высокая. Это свидетельствует о необходимости развивать учебно-познавательную деятельность будущих учителей физики.



2. В целях совершенствования познавательной деятельности будущих учителей физики были подготовлены дидактические учебные материалы: а) созданы задания, направленные на логическое мышление; б) подготовлены виртуальные лабораторные работы; в) подготовлены руководства по развитию познавательной деятельности по дисциплине физика, и рекомендовано для использования в учебном процессе.

3. Разработаны технологии совершенствования познавательной деятельности будущих учителей физики. Эти технологии состоят из содержательного компонента в котором охватываются цель исследования, поставленные задачи и ожидаемые результаты; из электронных учебных материалов, направленных на углубление знаний студентов по физике; из дидактических средств, мотивационного компонента, состоящего из специальных задач логического содержания, а также из организационно-деятельностного компонента, реализуемого на трех уровнях.

4. В целях определения эффективности технологии совершенствования познавательной деятельности студентов в процессе обучения физике был проведён педагогический эксперимент, который засвидетельствовал повышение уровня знаний студентов. Эффективность разработанной технологии проверена с помощью метода математической статистики результатов проведённого педагогического эксперимента. Технология, предназначенная для подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях, помогает в процессе преподавания физических дисциплин и эффективном использовании дидактических средств.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ:**

- Методика, обоснованная в ходе исследования, предлагается для широкого использования в высших учебных заведениях при подготовке учителей физики, а также поможет углубить качество знаний выпускников.

- Разработанные и изданные дидактические средства могут использоваться учителями физики средних школ в качестве вспомогательных пособий, также их можно использовать на курсах повышения квалификации учителей.

Конечно, наше исследование не могло решить всех вопросов рассматриваемой нами проблемы. Следующими шагами в этом направлении могут стать исследования мотивации учебно-познавательной деятельности старшеклассников средних школ и студентов колледжей в процессе обучения их физике.



## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ТРУДОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Кадырова, Т.Р. Болочоктогу физика мугалимдеринин кесипке карата мотивациясынын диагностикасы [Текст] / Т. М.Сияев, Т. Р.Кадырова // И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин жарчысы, (Атайын чыгарылышы). – Бишкек, 2019. – С. 52-55.
2. Кадырова, Т.Р. Роль и значение мотивации учащихся в процессе обучения физики [Текст] / Т.Р.Кадырова // Знание. – Украина, 2019.- №11-2 (75). – С. 58-62. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41391207>
3. Кадырова, Т.Р. Болочок физика мугалимдеринин мотиви: теориялык аспектиси [Текст] /Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // Вестник КНУ им. Ж.Баласагына Спец. выпуск (S). – Бишкек, 2020. – С. 45-47.
4. Кадырова, Т.Р. Студенттердин физиканы окууда окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык негизи [Текст] / Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // Известия вузов Кыргызстана. – Бишкек, 2020. - №3 – С. 128-131. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45543614>
5. Кадырова, Т.Р. Келечекте физика мугалимдеринин кесипке карата мотивациясын диагностикасын аныктоо [Текст] / Т.Р.Кадырова // «Наука. Образование. Техника» Кыргызско-Узбекский университет имени Б.Сыдыкова – 2020. – С. 81- 86. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44663352>
6. Кадырова, Т.Р. Болочоктогу физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык мамилеси [Текст] / Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // «Наука. Образование. Техника» Кыргызско-Узбекский университет имени Б.Сыдыкова. – 2021. – С. 108- 112. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46525743>
7. Кадырова, Т.Р. Development of professional qualities of future physics teachersthrough the motivation of cognitive activity [Текст] / А.Абдукадиров, М.Г.Маматахунова, Т.Р.Кадырова // European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA) Available Online at. – 2021. – № 6. – С. 45-47. <https://www.neliti.com/publications/381027/development-of-professional-qualities-of-future-physics-teachersthrough-the-moti>
8. Кадырова, Т.Р., Механика боюнча лабораториялык жумуштар (окуу-методикалык колдонмо) [Текст] / У. Абдалиев., Т.Р.Кадырова //. – Ош, 2021. – 66 б.
9. Кадырова, Т.Р. Роль мотивации познавательной деятельности в развитии профессиональных качеств будущих учителей физики [Текст] /Т.Р.Кадырова // «Ученый XXI века». – 2021. – № 6. – С. 45-47.



10. Кадырова, Т., 7-класс үчүн физика предметинен сабактардык иштелмеси (окуу-методикалык куралы) [Текст] / Т.Р.Кадырова. – Ош, 2021. – 256 б.

11. Кадырова, Т.Р. Болочоктогу физика мугалимдерине физика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун мотивациялык жолдору [Текст] / Т.Р.Кадырова // Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2021.- №9. – С. 246-249.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48219381>

12. Кадырова, Т.Р., Молекулалык физика боюнча лабораториялык жумуштар (окуу-методикалык колдонмо) [Текст] / У. Абдалиев., М. Г. Маматахунова. – Ош, 2021. – 66 б.

13. Кадырова, Т.Р. Психолого-педагогическая подготовка учителей физики к управлению учебно-познавательной деятельностью студентов [Текст] / Т.Р.Кадырова // «Научный обозреватель». – 2021. – №12. – С. 246-249.

14. Кадырова, Т.Р. Келечектеги физика мугалимдеринин таанып билүү ишмердүүлүгүн активдештирүү жана көп кырдуу жөнгө салуучу мотивациялар [Текст] / Т.М.Сияев, Т.Р.Кадырова // «Наука. Образование. Техника» Кыргызско-Узбекский университет имени Б. Сыдыкова. – 2022. - № 1. – С. 141- 146.

15. Кадырова, Т.Р. Мотивация учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики [Текст] / Э. Адылова., Т.Р.Кадырова // Бюллетень науки и практики. – 2022. – №7. – С. 489-493.

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=49188283>

16. Кадырова, Т.Р. Болочоктогу физика мугалимдерине физиканы окутуудагы колдонулган мотивациялык ыкмасын диагностикалоо [Текст] / Т.Р. Кадырова // Известия вузов Кыргызстана. – 2022. –№ 1. – С. 225-228.

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=49522932>

17. Кадырова, Т.Р. Физиканы окутууда маалыматтык-технологиялык каражаттарды колдонуу менен студенттерге мотивация берүү [Текст] / Т.Р. Кадырова // Известия вузов Кыргызстана. – 2022. – № 1. – С. 229-232.

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=49522932>

Кадырова Тойжан Рыскуловнанын 13.00.02 - окутуунун жана тарбиялоонун теориясы жана методикасы (физика) адистиги боюнча **«Келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүнүн методикасы»** аттуу педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык ишинин



## РЕЗЮМЕСИ

**Негизги сөздөр:** педагогикалык процесс, окуу-ишмердүүлүк, окуу-таануу ишмердүүлүгү, компетенция, компетенттүүлүк, дидактикалык материал, мотив, мотивация, виртуалдык лаборатория, педагогикалык эксперимент.

**Изилдөөнүн объектиси:** жогорку окуу жайларда келечектеги физика мугалимдерин даярдоо процесси.

**Изилдөө предмети:** келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн калыптандыруу.

**Изилдөөнүн максаты:** келечектеги физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн мазмунун аныктоо жана аны өркүндөтүүнүн технологиясын иштеп чыгуу жана анын натыйжалуулугун эксперимент аркылуу текшерүү.

**Изилдөө методдору:** Илимий-методикалык адабияттардын теориялык анализи, анкета жүргүзүү, аңгемелешүү, тесттик тапшырмалар, окуу процессине байкоо жүргүзүү, педагогикалык эксперимент жана анын натыйжаларын талдоо.

**Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу.**

- жогорку окуу жайларда физика мугалимдерин кесиптик жактан даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалы талдоого алынып, студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруунун мазмуну аны өркүндөтүүнүн илимий-методикалык шарттары аныкталды;

- студенттердин окуу-таануу ишмердүүлүгүнүн маңызы, мазмуну жана түрлөрү такталды жана анын физикалык процесстерди жана кубулуштарды терең жана толук түшүнүүдөгү ролу аныкталды;

- жогорку окуу жайларында физика мугалимдеринин окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган окуу материалдары, атайын дидактикалык электрондук ресурстар даярдалды жана аны окутуунун технологиялары иштелип чыгып, окуу процессине киргизилди;

- иштелип чыккан илимий-методикалык иштердин эффективдүүлүгү педагогикалык экспериментте текшерилди жана илимий жактан тастыкталды.

**Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү:** изилдөөнүн натыйжасында алынган илимий-методикалык жыйынтыктар жогорку окуу жайларында келечектеги физика мугалимдерин даярдоого жардам берет, окуу-таануу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган окутуунун технологиялары физика адистигинде окуган студенттерди, магистрлерди даярдоодо жана мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу институттарында колдонууга болот.



## РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Кадыровой Тойжан Рыскуловны на тему: **«Методика совершенствования учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики» по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (физика) на соискание ученой степени кандидата педагогических наук**

**Ключевые слова:** педагогический процесс, учебная деятельность, учебно-познавательная деятельность, компетенция, компетентность, дидактический материал, мотив, мотивация, виртуальная лаборатория, педагогический эксперимент.

**Объект исследования:** процесс подготовки будущих учителей физики в высших учебных заведениях.

**Предмет исследования:** формирование учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики.

**Цель исследования:** определение содержания учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики, разработка технологии её совершенствования и проверка её результативности с помощью эксперимента.

**Методы исследования:** теоретический анализ научно-методической литературы, анкетирование, собеседование, тестовые задания, наблюдение за учебным процессом, педагогический эксперимент и анализ его результатов.

**Научная новизна и теоретическая ценность исследования.**

- нами осуществлён анализ теоретического и практического состояния профессиональной подготовки учителей физики в высших учебных заведениях, определено содержание формирования познавательной деятельности студентов, а также научно-методических условий её совершенствования;

- уточнены суть, содержание и виды учебно-познавательной деятельности студентов и определена роль глубокого и полного понимания ими физических процессов и явлений;

- подготовлены учебные материалы, специальные дидактические электронные ресурсы, направленные помочь развитию учебно-познавательной деятельности будущих учителей физики в процессе обучения в ВУЗе, разработаны соответствующие технологии обучения, которые введены в практику учебного процесса;

- эффективность разработанных и использованных научно-методических материалов проверена в ходе педагогического эксперимента и научно подтверждена.

**Практическая значимость исследования:** научно-методические результаты, полученные в ходе исследования помогут улучшению работы по подготовке будущих учителей физики в ВУЗах, технологии обучения, направленные на развитие учебно-познавательной деятельности студентов-физиков могут быть широко использованы в работе по подготовке магистров, а также в структурах, занятых повышением квалификации учителей.



**Kadyrova Toyzhan Ryskulovna 13.00.02 - theory and methodology of teaching and training (physics) specialty "Methodology of improving educational and cognitive activity of future teachers of physics" dissertation (thesis) work for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences**

**RESUME**

**Key words:** pedagogical process, educational activity, educational and cognitive activity, competence, competency, didactic material, motive, motivation, virtual laboratory, pedagogical experiment.

**Object of study:** the process of training future physics teachers in high educational institutions.

**The purpose of the study:** The formation of educational and cognitive activity of future physics teachers.

**The purpose of the research:** determine the content of educational and cognitive activities of future physics teachers, develop technology for improvement and conduct an experiment to test effectiveness of research.

**Research methods:** theoretical analysis of scientific and methodological literature, questionnaires, interviews, test tasks, observation of the educational process, pedagogical experiment and analysis of given results.

**Scientific novelty and theoretical value of the research:**

- the state of professional training of physics teachers in higher educational institutions is analyzed in theory and in practice, the content of the formation of students' cognitive activity and scientific and methodological conditions for its improvement are determined;

- the essence, content and various types of educational and cognitive activities of students are determined in the context of their role in mastering physical processes and phenomena to achieve a deep and complete understanding;

- educational materials and special didactic electronic resources have been prepared, aimed at improving the educational and cognitive activities of physics teachers in high educational institutions, their teaching technologies have been improved and influenced into the educational process;

- the effectiveness of the developed scientific and methodological works was tested and scientifically confirmed in a pedagogical experiment.

**Practical importance of research:** the obtained scientific and methodological results will be useful for the training of future physics teachers in high educational institutions; teaching technologies aimed at improving educational and cognitive activities can be used in the preparation of students, professionals in physics and in institutes for advanced training of teachers.